― 目　次 ―

第Ⅸ編　機械設備

第１章　一般共通
① 目的 …… Ⅸ-1- 1
② 適用の範囲 …… Ⅸ-1- 2
③ 請負工事費の構成 …… Ⅸ-1- 3
④ 請負工事費の費目 …… Ⅸ-1- 4
⑤ 請負工事費の積算 …… Ⅸ-1-12
第２章　水門設備
① 河川用水門設備 …… Ⅸ-2- 1
1 適用範囲 …… Ⅸ-2- 1
2 直接製作費 …… Ⅸ-2- 2
3 直接工事費 …… Ⅸ-2-12
② ダム用水門設備 …… Ⅸ-2-17
1 適用範囲 …… Ⅸ-2-17
2 直接製作費 …… Ⅸ-2-19
3 直接工事費 …… Ⅸ-2-37
第３章　ゴム引布製起伏堰ゲート設備
1 適用範囲 …… Ⅸ-3- 1
2 直接製作費 …… Ⅸ-3- 2
3 直接工事費 …… Ⅸ-3- 3
第４章　揚排水ポンプ設備
① 揚排水ポンプ設備 …… Ⅸ-4- 1
1 適用範囲 …… Ⅸ-4- 1
2 直接製作費 …… Ⅸ-4- 3
3 直接工事費 …… Ⅸ-4-12
② 除塵設備 …… Ⅸ-4-19
1 適用範囲 …… Ⅸ-4-19
2 直接製作費 …… Ⅸ-4-21
3 直接工事費 …… Ⅸ-4-26
第５章　ダム施工機械設備
1 適用範囲 …… Ⅸ-5- 1
2 直接製作費 …… Ⅸ-5- 3
3 直接工事費 …… Ⅸ-5- 6
4 解体撤去費 …… Ⅸ-5- 9
第６章　トンネル換気設備
1 適用範囲 …… Ⅸ-6- 1
2 直接製作費 …… Ⅸ-6- 2
3 直接工事費 …… Ⅸ-6- 3
第７章　トンネル非常用施設
1 適用範囲 …… Ⅸ-7- 1
2 直接製作費 …… Ⅸ-7- 2
3 直接工事費 …… Ⅸ-7- 3
第８章　消融雪設備
1 適用範囲 …… Ⅸ-8- 1
2 直接製作費 …… Ⅸ-8- 2
3 直接工事費 …… Ⅸ-8- 3
第９章　道路排水設備
1 適用範囲 …… Ⅸ-9- 1
2 直接製作費 …… Ⅸ-9- 2
3 直接工事費 …… Ⅸ-9- 3
第10章　共同溝付帯設備
1 適用範囲 …… Ⅸ-10- 1
2 直接製作費 …… Ⅸ-10- 2
3 直接工事費 …… Ⅸ-10- 3
第11章　車両重量計設備
1 適用範囲 …… Ⅸ-11- 1
2 直接製作費 …… Ⅸ-11- 2
3 直接工事費 …… Ⅸ-11- 3
第12章　ダム管理設備
1 適用範囲 …… Ⅸ-12- 1
2 直接製作費 …… Ⅸ-12- 2
3 直接工事費 …… Ⅸ-12- 3
第13章　遠方監視操作制御設備
1 適用範囲 …… Ⅸ-13- 1
2 直接製作費 …… Ⅸ-13- 2
3 直接工事費 …… Ⅸ-13- 3
4 間接工事費 …… Ⅸ-13- 4
第14章　鋼製付属設備
1 適用範囲 …… Ⅸ-14- 1
2 直接製作費 …… Ⅸ-14- 2
3 直接工事費 …… Ⅸ-14- 4
第15章　塗　　装
1 適用範囲 …… Ⅸ-15- 1
2 工場塗装 …… Ⅸ-15- 1
3 現場塗装 …… Ⅸ-15- 3

（注）　第Ⅰ編総則，第Ⅱ編共通工，第Ⅵ編複合及び市場単価は共通編に掲載。
第Ⅲ編河川，第Ⅳ編道路，第Ⅴ編公園は河川・道路編に掲載。
第Ⅶ編電気通信（積算），第Ⅷ編電気通信（歩掛）は電気通信編に掲載。

第Ⅸ編　機械設備

第 1 章　一般共通‥‥‥

第１章　一般共通

① 目的‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1- 1
② 適用の範囲‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1- 2
③ 請負工事費の構成‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1- 3
1　製作原価‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1- 3
2　据付工事原価‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1- 3
④ 請負工事費の費目‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1- 4
1　製作原価‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1- 4
1－1　直接製作費‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1- 4
1－2　間接製作費‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1- 4
2　据付工事原価‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1- 6
2－1　直接工事費‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1- 6
2－2　間接工事費‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1- 7
3　設計技術費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-10
4　一般管理費等‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-10
5　消費税等相当額‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-11
⑤ 請負工事費の積算‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-12
1　製作原価‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-12
1－1　直接製作費‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-12
1－2　間接製作費‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-13
2　据付工事原価‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-13
2－1　直接工事費‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-13
2－2　間接工事費‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-15
3　設計技術費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-19
4　一般管理費等‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-19
5　消費税等相当額‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-19
6　材料等の価格等の取扱い‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-19
7　支給品の取扱い‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-19
8　「処分費等」の取扱い‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-20
9　間接製作費の項目別対象表‥‥‥‥ Ⅸ-1-20
10　間接工事費の項目別対象表‥‥‥‥ Ⅸ-1-21
11　設計技術費，一般管理費等の
項目別対象表‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-1-22

①　目的

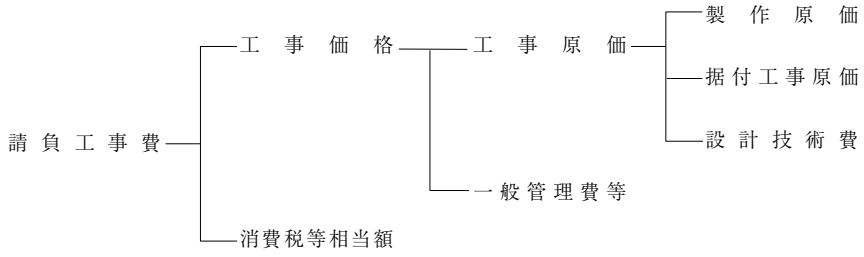
この積算基準は，公共工事に係る土木機械設備の製作据付工事の工事費の算定について必要な事項を定めることにより，請負工事の予定価格の算定を適正にすることを目的とする。

② 適用の範囲

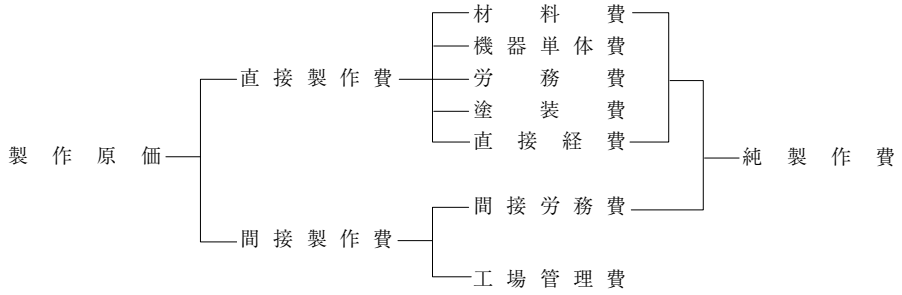
この積算基準は，各地方整備局及び北海道開発局所管の直轄工事の治水事業，道路事業等における水門設備，ゴム引布製起伏堰ゲート設備，揚排水ポンプ設備，ダム施工機械設備，トンネル換気設備，トンネル非常用施設，消融雪設備，道路排水設備，共同溝付帯設備，駐車場設備，車両重量計設備，車両計測設備，道路用昇降設備，ダム管理設備，遠方監視操作制御設備，河川浄化設備，鋼製付属設備の製作据付工事に適用する。

③　請負工事費の構成

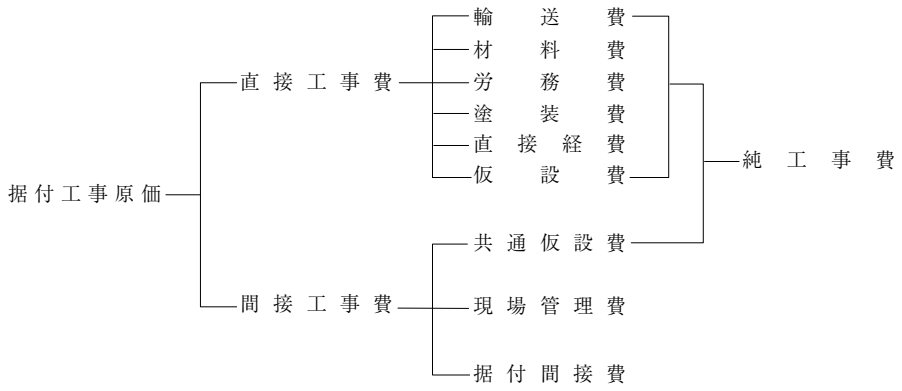
請負工事費の構成は，次のとおりとする。



1　製作原価



2　据付工事原価



④　請負工事費の費目

工事費の費目

1　製　作　原　価

製作原価の費目は，次のとおりとする。

1－1　直接製作費

(1) 材料費

製作に当って，直接及び補助的に使用される材料の費用である。

（イ）　直接材料費

設備の構成要素である製品の製作に関して直接消費され原則としてその製品の基本的実体となって再現する材料及び部品の費用

（ロ）　補助材料費

設備の構成要素である製品の製作に関して，補助的に消費され，製作過程において多くは消滅し，原則として製品の基本的実体となって再現されない材料の費用

(2) 機器単体費

設備の構成要素である製品の製作に当って，そのまま組込むことが出来る機器，又は単体の製品で設備の構成要素となるものの費用である。

(3) 労務費

設備の構成要素である製品の製作に直接従事する作業者に対して支払われる賃金であり，基準内給与，通勤手当，諸手当，賞与，退職金及び退職給与引当金繰入額からなる。

なお，工事社内試験及び工場立会確認のために必要となる製品の仮組立・調整・解体に直接従事する作業員に対して支払われる賃金は，労務費に含まれる。

(4) 塗装費

工場において行う製品の塗装に要する費用である。

(5) 直接経費

設備の構成要素である製品の製作に必要な木型費，試運転費，特別経費に要する費用である。

（イ）　木型費

木型費が鋳放し単価に含まれていない場合の木型に要する費用

（ロ）　試運転費

特に必要と認められる試運転に要する費用

（ハ）　特別経費

特に必要があると認められる模型実験費，特許使用料等に要する費用

1－2　間接製作費

工場（据付工事部門等を除く）の管理運営のために要する費用及び製作品の製造設計に係る費用（システム設計費用を除く）である。

なお，工場社内試験及び工場立会確認のために必要となる費用のうち，試験装置・計器等の費用は工場管理費に含まれ，試験・運転費用は間接労務費，工場管理費に含まれる。

(1) 間接労務費

（イ）　間接工・工場管理業務者の給与手当等

工場における間接工・工場管理業務に従事した従業員に支払われる，基準内給与，通勤手当，諸手当，賞与，退職金及び退職給与引当金繰入額等

（ロ）　製造設計に係る従業員並びに間接工の給与手当等

製作品の製造設計に直接従事した従業員並びに間接工の基準内給与，通勤手当，諸手当，賞与，退職金及び退職金給与引当金繰入額等

(2) 工場管理費

(イ) 消耗工具備品費

消耗工具，備品等の費用

(ロ) 工場消耗品費

消耗品等の費用

(ハ) 事務用品費

事務用消耗品，新聞，参考図書等の購入費

(ニ) 修繕維持費

建物，機械，装置等の修繕維持費，倉庫物品の管理費等

(ホ) 通信交通費

通信費，交通費及び旅費

(ヘ) 会議費

会議に要する費用

(ト) 交際費

来客等の応対に要する費用

(チ) 法定福利費

従業員に関する労災保険料，雇用保険料・健康保険料及び厚生年金保険料の法定の事業主負担額等に要する費用

(リ) 福利厚生費

工場の従業員に係わる慰安娯楽，貸与被服，医療，慶弔見舞い等福利厚生，文化活動等に要する費用

(ヌ) 動力用水光熱費

工場における電気料，水道料，ガス料，重油等燃料費等に要する費用

(ル) 印刷製本費

工場における資料のコピー，写真，印刷製本等に要する費用

(ヲ) 試験試作費

製品，材料，機械等の検査料及び製品開発，研究，設計，試作等に要する費用

(ワ) 教育訓練費

工場における技能養成，啓発，資格取得，安全訓練等に要する費用

(カ) 地代家賃

工場の土地，建物等の借地借家料に要する費用

(ヨ) 保険料

工場の建物，機械，自動車等の損害保険料，火災保険に要する費用

(タ) 租税公課

固定資産税，自動車税，軽自動車税等の租税公課。ただし機械経費の機械器具等損料に計上された租税公課は除く。

(レ) 減価償却費

工場の有形固定資産，無形固定資産，繰延資産等の償却費に要する費用

(ソ) 製作外注経費

製品の加工・塗装等を専門業者等に外注する場合に必要となる費用

(ツ) 工場内運搬費

製品の工場内運搬等に要する費用，製品の輸送に伴う荷造り費

(ネ) 雑費

(イ)から(ツ)までに属さない諸費用

2　据付工事原価

据付工事原価の費目は次のとおりとする。

2－1　直接工事費

(1)　輸送費

製作工場の所在地から据付現場までの製品の輸送に要する費用である。

(2)　材料費

工事を施工するに当り，直接及び補助的に使用される材料の費用である。

（イ）　直接材料費

直接に消費され，原則として設備の基本的実体となって再現する材料及び部品の費用

（ロ）　補助材料費

補助的に消費され据付過程において多くは消滅し，原則として設備の基本的実体となって再現されない材料の費用

(3)　労務費

工事を施工するに当り直接従事する作業者に対して支払われる賃金であり，基準内給与，通勤手当，諸手当，賞与からなる。

(4)　塗装費

据付時に行う設備の塗装に要する費用である。

(5)　直接経費

工事を施工するに当り，直接必要な特許使用料，水道光熱電力料，機械経費，試運転経費及び特別経費等に要する費用である。

（イ）　特許使用料

契約に基づき使用する特許の使用料

（ロ）　水道光熱電力料

工事を施工するために必要とする電力，電灯使用料及び用水使用料

（ハ）　機械経費

工事を施工するために必要とする機械器具の経費で，機械損料，運転経費等の合計額

（ニ）　試運転経費等

特に必要と認められる総合試運転に要する費用

（ホ）　特別経費

特に必要があると認められる費用

(6)　仮設費

工事を施工するために必要とする仮設物の設置・解体，電力等の供給設備，仮道，仮橋，現場補修等に要する費用。

２－２　間接工事費

(1)　共通仮設費

共通仮設費の項目及び内容は，次のとおりとする。

（イ）　運搬費

a　機械器具の運搬に要する費用

b　現場内における機材の運搬に要する費用

（ロ）　準備費

a　工事着手時の準備及び完成時の後片付けに要する費用

b　調査，測量，丁張等に要する費用

c　伐開，整地及び除草に要する費用

（ハ）　事業損失防止施設費

工事施工に伴って発生する騒音，地盤沈下・地下水の断絶等の事業損失を未然に防止するための仮施設の設置費・撤去費及び当該施設の維持管理等に要する費用

（ニ）　安全費

a　交通管理に要する費用

b　安全施設等に要する費用

c　安全管理等に要する費用

d　aからcに掲げるもののほか工事施工上必要な安全対策等に要する費用

（ホ）　役務費

a　土地の借上げに要する費用

b　電力，用水等の基本料

（ヘ）　技術管理費

a　品質管理のための試験等に要する費用

b　出来形管理のための測量等に要する費用

c　工程管理のための資料の作成に要する費用

d　完成図書，設備管理台帳等の作成及び電子納品等に要する費用

e　aからdにまで掲げるもののほか，技術管理上必要な資料の作成に要する費用

（ト）　営繕費

a　現場事務所，倉庫及び材料保管場の営繕に要する費用

b　労働者宿舎の営繕に要する費用又は，労働者の宿泊に要する費用

c　労働者の輸送に要する費用

d　営繕費に係る敷地の借上げ費用

(2) 現場管理費

工事を施工するに当り，工事を管理するために必要な共通仮設費以外の費用である。

(イ) 労務管理費

現地採用の労働者及び事務員にかかる次の費用

a 募集及び解散に要する費用（赴任旅費及び解散手当を含む）

b 慰安，娯楽及び厚生に要する費用

c 直接工事費及び共通仮設費に含まれない作業用具及び作業用被服の費用

d 賃金以外の食事，通勤等に要する費用

e 労災保険法等による給付以外に災害時に事業主が負担する費用

(ロ) 事務員給料手当等

現地採用の事務員の給料，諸手当（危険手当，通勤手当等）及び賞与

(ハ) 退職金

現地採用の事務員に係る退職金及び退職給与引当金繰入額

(ニ) 事務用品費

現地における事務用消耗品，新聞，参考図書等の購入費

(ホ) 通信交通費

現地における通信費，交通費及び旅費

(ヘ) 交際費

現場への来客等の応対に要する費用

(ト) 法定福利費

現地採用の労働者及び事務員に関する労災保険料，雇用保険料・健康保険料及び厚生年金保険料の法定の事業主負担額並びに建設業退職金共済制度に基づく事業主負担額

(チ) 福利厚生費

現地採用の事務員に係る慰安娯楽，貸与被服，医療，慶弔見舞等福利厚生，文化活動等に要する費用

(リ) 安全訓練等に要する費用

現地における安全・衛生に要する費用及び研修訓練等に要する費用

(ヌ) 保険料

自動車保険（機械器具等損料に計上された保険料は除く），工事保険，組立保険，法定外の労災保険，火災保険，その他の損害保険の保険料

(ル) 租税公課

固定資産税，自動車税，軽自動車税等の租税公課。ただし，機械経費の機械器具等損料に計上された租税公課は除く。

(ヲ) 補償費

工事施工に伴って通常発生する物件等の毀損の補修費及び騒音，振動，濁水，交通等による事業損失に係る補修費

ただし，臨時にして巨額なものは除く。

(ワ) 据付外注経費

据付工事を専門工事業者等に外注する場合に必要となる経費

(カ) 工事登録費

工事実績の登録等に要する費用

(ヨ) 雑費

(イ)から(カ)までに属さない諸費用

(3) 据付間接費

据付工事部門等を管理運営するために要する費用である。

(イ) 間接工・管理業務者の給料手当及び機械設備据付工の退職金等

据付工事部門等の間接工・管理業務に従事した従業員（現場代理人を含む）に支払われる基準内給与，通勤手当，諸手当，賞与，退職金及び退職給与引当金繰入額，並びに機械設備据付工に支払われる退職金及び退職給与引当金繰入額

(ロ) 事務用品費

据付工事部門等の事務用消耗品，新聞，参考図書等の購入費

(ハ) 交通通信費

据付工事部門等の従業員の通信費，交通費及び旅費

(ニ) 会議費

据付工事部門等の会議に要する費用

(ホ) 交際費

据付工事部門等の来客等の応対に要する費用

(ヘ) 法定福利費

据付工事部門等の従業員に関する労災保険料，雇用保険料・健康保険料及び厚生年金保険料の法定の事業主負担額

(ト) 福利厚生費

据付工事部門等の従業員に係わる慰安娯楽，貸与被服，医療，慶弔見舞い等福利厚生文化活動等に要する費用

(チ) 動力用水光熱費

据付工事部門等の電気料，水道料，ガス料，重油等燃料費等に要する費用

(リ) 印刷製本費

据付工事部門等の資料のコピー，写真，印刷製本等に要する費用

(ヌ) 教育訓練費

据付工事部門等の技能養成，啓発，資格取得，安全訓練等に要する費用

(ル) 地代家賃

据付工事部門等の土地，建物等の借地借家料に要する費用

(ヲ) 保険料

据付工事部門等の建物，機械，自動車等の損害保険料，火災保険に要する費用

(ワ) 租税公課

固定資産税，自動車税，軽自動車税等の租税公課。ただし機械経費の機械器具等損料に計上された租税公課は除く。

(カ) 雑費

(イ)から(ワ)までに属さない諸費用

3 設計技術費

（イ） システム設計に係る従業員並びに間接工の給料手当等

製作品・機器の製造設計以外のシステム設計等に直接従事した従業員並びに間接工の基準内給与，通勤手当，諸手当，賞与，退職金及び退職給与引当金繰入額。

（ロ） システム設計に係る管理費等

システム設計等に関して設計部門を管理運営するために要する備品，消耗品，事務用品費，維持修繕費，通信交通費，会議費，交際費，法定福利費，福利厚生費，動力用水光熱費，印刷製本費，教育訓練費，雑費等の費用である。

（ハ） 設計技術費（システム設計にかかる費用）と，製作原価における間接労務費及び工場管理費で計上する製造（製作）設計にかかる費用の区分は下表のとおりとする。

	システム設計にかかる費用	製造（製作）設計にかかる費用
設計計算書	・発注設計図書の確認 ・最適設計，細部計画等の立案 ・設計計算書の作成（開閉荷重等） ・実施仕様書，全体取扱説明書の作成 ・設計に関する打合せ資料の作成 ・機器単体品の注文仕様書の作成 ・他工事（土木・建築等）との取合確認等の資料作成	・確定仕様に基づく製作品の設計及び検討 ・製作品の強度計算書等の作成 ・製作品の詳細数量表の作成 ・製作品に組込む材料・部品の注文仕様書の作成 ・鋳鍛鋼部品の製作に必要な材料手配資料の作成
設計図面関係	・工事全体及び構成機器の完成状態を示す図面の作成（全体図，組立図等） ・フローシート ・システムシーケンス図の作成 ・機器単体品の注文図面の作成 ・据付工事図面（基礎図，配管配線図等） ・他工事（土木・建築等）との取合い確認等に必要な図面の作成	・工場で製作するために直接必要な各種詳細図の作成（部分詳細図，製作図面） ・製作品に組込む部品等の注文図書の作成
	設計技術費で計上	間接労務費・工場管理費で計上

4 一般管理費等

一般管理費等の項目及び内容は，次のとおりとする。

(1) 一般管理費

施工にあたる企業の経営管理及び活動に必要な本店及び支店における経常的な費用である。

（イ） 役員報酬

取締役及び監査役に対する報酬

（ロ） 従業員給料手当等

本店及び支店の従業員に対する給料，諸手当及び賞与

（ハ） 退職金

退職給与引当金繰入額並びに退職給与引当金の対象とならない役員及び従業員に対する退職金

（ニ） 事務用品費

事務用消耗品費，固定資産に計上しない事務用備品費，新聞，参考図書等の購入費

（ホ） 修繕維持費

建物，機械，装置等の修繕維持費，倉庫物品の管理費等

（ヘ） 通信交通費

通信，交通費及び旅費

（ト） 交際費

本店及び支店などへの来客等の応対に要する費用

（チ） 法定福利費

本店及び支店の従業員に関する労災保険料，雇用保険料・健康保険料及び厚生年金保険料の法

第２章　水門設備

① 河川用水門設備‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2- 1
1 適用範囲‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2- 1
1－1 区分及び構成‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2- 1
2 直接製作費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2- 2
2－1 材料費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2- 2
2－2 機器単体費‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2- 7
2－3 製作工数‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2- 7
2－4 工場塗装費‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-11
2－5 直接経費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-11
3 直接工事費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-12
3－1 材料費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-12
3－2 据付工数‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-12
3－3 機械経費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-14
3－4 試運転費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-16
3－5 直接経費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-16

② ダム用水門設備‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-17
1 適用範囲‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-17
1－1 区分及び構成‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-17
1－2 区分の解説‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-18
2 直接製作費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-19
2－1 材料費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-19
2－2 機器単体費‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-26
2－3 製作工数‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-26
2－4 工場塗装費‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-35
2－5 ステンレス鋼表面処理費‥‥ Ⅸ-2-36
2－6 直接経費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-36
3 直接工事費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-37
3－1 材料費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-37
3－2 据付工数‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-38
3－3 凍結防止装置（鋼管発熱式）
工事，シャッター工事，
ＰＣ鋼棒・鋼線工事及び
据付後の緊張工事・
グラウト工事‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-41
3－4 取替工数‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-41
3－5 機械経費‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-42
3－6 試運転経費‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅸ-2-44

① 河川用水門設備

1 適用範囲

この基準は，河川用水門設備の製作，据付に適用する。

1－1 区分及び構成

（1） 水門設備の区分及び構成は表－2・1のとおりとする。

表－2・1 区分及び構成

区分		構成
河川用水門設備	小形水門	扉体，戸当り，開閉装置，操作制御設備等
	中・大形水門，堰	扉体，戸当り，開閉装置，操作制御設備等
	起伏堰	扉体，戸当り，開閉装置，操作制御設備等
付属設備		操作橋，管理橋，階段，手摺等

（注） 1. 小形水門とは，樋門・樋管，水路等に使用される河川用水門のうち，扉体面積が10㎡未満のプレートガーダ構造のローラゲート又はスライドゲートのことをいう。

2. 中・大形水門とは，樋門・樋管，水門に使用されるプレートガーダ構造ローラゲート，水門・堰等に使用されるシェル構造ローラゲート，施設の修理時に使用されるプレートガーダ構造角落しゲートのことをいう。

ただし，津波対策を目的とした水門設備は対象としない。

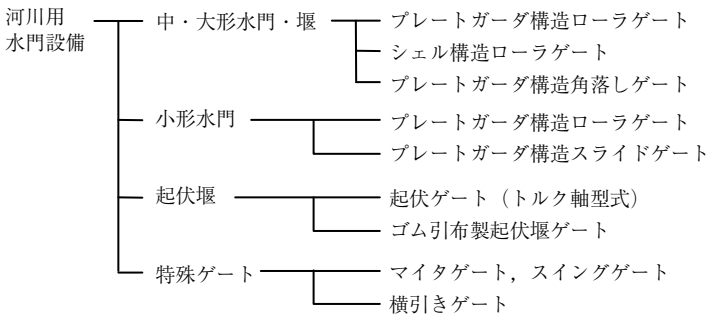
3. 起伏堰とは，堰等に使用される鋼製の起伏ゲートのことをいい，トルク軸式のものを対象とする。

4. 河川用水門は構造用炭素鋼製，ステンレス鋼製を対象としており，全鋳鉄製・全アルミニウム製及びFRP製の設備には適用できないので,別途積上げるものとすること。

5. 水門設備に付随する,管理橋,階段,防護柵等の付属設備の製作据付は「第14章 鋼製付属設備」によるものとする。

6. プレートガーダ構造ヒンジ式ゲート，プレートガーダ構造横引きゲート，及び他の特殊構造ゲートには適用できないので，別途積上げるものとすること。

（2） 表－2・1における区分に該当する設備は以下のとおりとする。



2　直接製作費

2－1　材　　料　　費

（1）　材料費の構成

材料費の構成は，次のとおりとする。

材料費＝主要部材費＋副部材費＋部品費＋補助材料費

（2）　主要部材費

1）主要部材費の積算は，次式による。なお，各区分毎の主要部材の範囲は，表－2・4 のとおりとする。

主要部材費(円/式)＝主要部材所要量(kg/式)×主要部材単価(円/kg)

2）主要部材の所要量の算定及び主要部材単価は「第１章　一般共通⑤　1　1－1（1）1)」直接材料費に準ずる。

3）寸法エキストラは，厚みエキストラ，幅エキストラとし，幅エキストラは必要に応じて計上するものとする。

表－2・2　主要部材算定式

区　　分			主要部材所要量算定式	部 材 単 価	摘　　要
小形水門	プレートガーダ構造ローラゲート	扉　体	三方水密　ラック式 X＝5 ㎡～10 ㎡未満 y＝279×X－634 スキンプレート　y×35% 桁等　y×50% 主ローラ　y×10% 主ローラ軸　y× 5% 四方水密　ラック式 X＝10 ㎡未満 y＝267×X＋276 スキンプレート　y×30% 桁等　y×45% 主ローラ　y×15% 主ローラ軸　y×10%	スキンプレート　＝鋼板単価 桁等　＝形鋼単価 主ローラ　＝鋳鋼品単価 ローラ軸　＝SUS 棒鋼単価	X：扉体面積(㎡) （純径間×有効高） y：主要部材質量(kg)
		戸当り	三方水密　L＝25m未満 y＝94×L－327 底部敷金物，ローラレール　y×25% 水密板，ローラ踏板， ガイドプレート　y×75% 四方水密　L＝25m未満 y＝147×L－655 底部敷金物，ローラレール　y×35% 水密板，ローラ踏板， ガイドプレート　y×65%	底部敷金物，ローラレール ＝形鋼又は鋼板単価 水密板，ローラ踏板，ガイドプレート　＝SUS 形鋼又は SUS 鋼板単価	L＝戸当り総延長(m) y：主要部材質量(kg)
	プレートガーダ構造スライドゲート	扉　体	ラック式 X＝0.8 ㎡～10 ㎡未満 y＝224×X－94 スキンプレート　y×45% 桁等　y×50% 支圧板ゴム押え板等　y× 5%	スキンプレート　＝鋼板単価 桁等　＝形鋼単価 支圧板ゴム押え板等 ＝SUS 鋼板単価	X：扉体面積(㎡) （純径間×有効高） y：主要部材質量(kg)
		戸当り	戸当り L＝25m未満 y＝47×L－58 底部敷金物 y×10% 水密板，レールフレーム， ガイドプレート　y×90%	底部敷金物 ＝形鋼又は鋼板単価 水密板，レールフレーム，ガイドプレート ＝SUS 形鋼又は SUS 鋼板単価	L＝戸当り総延長(m) y：主要部材質量(kg)

区　　分			主要部材所要量算定式	部 材 単 価	摘　　要
中・大形水門・堰	プレートガーダ構造ローラゲート	扉　体	三方水密　ラック式 X＝10～35 ㎡ y＝295×X－794 スキンプレート　y×35% 桁等　y×50% 主ローラ　y×10% 主ローラ軸　y×15% 三方水密 ワイヤロープウインチ式 X＝15～350 ㎡ y＝602×X－7164 スキンプレート　y×20% 桁等　y×65% 主ローラ　y×15% 主ローラ軸　y×15% シーブ　y×15% 四方水密　ラック式 X＝10～40 ㎡ y＝528×X－2408 スキンプレート　y×25% 桁等　y×60% 主ローラ　y×10% 主ローラ軸　y×15% 四方水密 ワイヤロープウインチ式 X＝10～150 ㎡ y＝556×X－2746 スキンプレート　y×15% 桁等　y×65% 主ローラ　y×10% 主ローラ軸　y×15% シーブ　y×15%	スキンプレート　＝鋼板単価 桁等　＝形鋼また鋼板単価 主ローラ　＝鋳鋼品単価 ローラ軸　＝SUS 棒鋼単価 シーブ　＝鋳鋼品単価	X：扉体面積(㎡) （純径間×有効高） y：主要部材質量(kg)
		戸当り	三方水密　L＝15～70m y＝474×L－6081 底部敷金物，ローラレール　y×65% 水密板，ローラ踏板， ガイドプレート　y×35% 四方水密　L＝15～70m y＝212×L－1671 底部敷金物，ローラレール　y×50% 水密板，ローラ踏板， ガイドプレート　y×50%	底部敷金物，ローラレール ＝形鋼又は鋼板単価 水密板，ローラ踏板，ガイドプレート　＝SUS 形鋼又は SUS 鋼板単価	L＝戸当り総延長(m) y：主要部材質量(kg)
		開　閉 装　置	1M1D(オープンギヤ式) 開閉荷重　W＝250～2,600kN y＝9.83W＋2563 ドラム　y×35% ギヤ，ピニオン　y×20% シーブ　y×15% 軸類　y×15% フレーム　y×35% 1M2D(オープンギヤ式) 開閉荷重　W＝75～3500kN y＝18.8W－864 ドラム　y×30% ギヤ，ピニオン　y×20% シーブ　y×15% 軸類　y×10% フレーム　y×35%	ドラム　＝鋳鋼品単価 ギヤ，ピニオン＝鋳鋼品単価 シーブ　＝鋳鋼品単価 軸類　＝鋳鋼品単価 フレーム　＝形鋼又鋼板単価	W：開閉荷重(kN) y：主要部材質量(kg)

区　　分			主要部材所要量算定式	部 材 単 価	摘　　要
中・大形水門・堰	プレートガーダ構造ローラゲート	開閉装置	2M2D(オープンギヤ式) 開閉荷重　W＝150～5500kN y＝13.7W＋1985 ドラム　y×35% ギヤ，ピニオン　y×20% シーブ　y×10% 軸類　y× 5% フレーム　y×30% 1M1D(ドラム直結式) 開閉荷重　W＝350～650kN y＝6.51W＋4154 ドラム　y×40% シーブ　y× 5% 軸類　y×15% フレーム　y×40% 1M2D(ドラム直結式) 開閉荷重　W＝75～650kN y＝19.4W－517 ドラム　y×40% シーブ　y× 5% 軸類　y×15% フレーム　y×40%	ドラム　＝鋳鋼品単価 ギヤ，ピニオン＝鋳鋼品単価 シーブ　＝鋳鋼品単価 軸類　＝鋳鋼品単価 フレーム　＝形鋼又鋼板単価	W：開閉荷重(kN) y：主要部材質量(kg)

（注） 1. 小形水門の算定式で算出される扉体及び戸当りの所要量は設計水深 3～12mを標準としている。3m未満の場合は,表－2・3により補正するものとする。

設計水深による補正後の主要部材質量＝y×補正係数

2. 扉体については，主要部材（主ローラ，ローラ軸は除く）にSS400又はSM400を使用する場合のみ適用可とし，SM490 等の機械的性質の異なるものやステンレス鋼材を使用する場合は，別途積み上げるものとする。

3. ワイヤロープウインチ式開閉装置は，オープンギヤ式又はドラム直結式の場合に適用する。その他の形式は，別途積み上げるものとする。

4. シェル構造ローラゲート，プレートガーダ構造角落しゲート及び起伏ゲートについては，別途積上げるものとする。

5. 部材単価は，各構成要素で使用質量比率が最も大きい部材の単価を適用する。

表－2・3　設計水深による補正係数

	設計水深 3m未満
小形水門	0.95

（3） 副部材費

副部材費の積算は，次式による。なお，各区分毎の副部材の範囲は，表－2・4のとおりとする。

副部材費（円/式）＝主要部材費（円/式）×副部材費率（%）

なお，各区分毎の副部材の範囲は，表－2・4のとおりとし，副部材費率は表－2・5によるものとする。

表－2・4　主要部材・副部材の範囲

区分			主要・副部材の範囲	
			主要部材	副部材（副部材費率に含まれる部材）
小形水門	プレートガーダ構造ローラゲート	扉体	スキンプレート，主桁（F，W），補助桁（F，W），端縦桁（F，W），主ローラ部（主ローラ，主ローラ軸）	扉体を構成する主要部材以外の部材
		戸当り	底部戸当り金物（桁，水密板），側部戸当り金物（主ローラレール（F，W）ガイドプレート，膜板，主ローラ踏面，側部水密板），上部戸当り金物（水密板，ガイドプレート）	戸当りを構成する主要部材以外の部材
	プレートガーダ構造スライドゲート	扉体	スキンプレート，主桁（F，W），補助桁（F，W），端縦桁（F，W），クサビ，支圧板，水密ゴム押え金物	扉体を構成する主要部材以外の部材
		戸当り	底部戸当り金物（桁（F，W），水密板），側部戸当り金物（レールフレーム（F，W），側部水密板，裏桁），上部戸当り金物（水密板，ガイドプレート）	戸当りを構成する主要部材以外の部材
中・大形水門・堰	プレートガーダ構造ローラゲート	扉体	スキンプレート，主桁（F，W），補助桁（F，W），ダイヤフラム（F，W），端縦桁（F，W），ロッカービーム部（軸，本体，ローラ，ローラ軸）主ローラ部（主ローラ，軸），シーブ部（シーブ）	扉体を構成する主要部材以外の部材（扉体付点検用梯子，手摺等を含む）
		戸当り	敷金物（桁，水密板）側部戸当り金物（主ローラレール（F，W），膜板，取外し戸当り支持金物，主ローラ踏面，水密板），上部戸当り金物（水密板，ガイドプレート）	戸当りを構成する主要部材以外の部材
		開閉装置	ドラム（シェル，フランジ，ボス），各ギヤ，ピニオン，シーブ部（シーブ，ブラケット，軸），軸類（ドラム軸，ギヤ軸，ピニオン軸，トルク軸），開閉装置フレーム（主桁F，W）	開閉装置を構成する主要部材以外の部材（オイル受け，ギヤ等のカバー，大形開閉装置等に設ける開閉装置付の点検用梯子を含む）
	シェル構造ローラゲート	扉体	スキンプレート，上面板，背面板，底面板，補助桁（F，W），ダイヤフラム（F，W），端縦桁（F，W），シーブ部（シーブ），主ローラ部（主ローラ，軸）	扉体を構成する主要部材以外の部材（扉体付点検用梯子，手摺等を含む）
		戸当り	敷金物（桁，水密板），側部戸当り金物（主ローラレール（F，W），主ローラ踏面，取外し戸当り支持金物，膜板），上部戸当り金物（水密板，ガイドプレート）	戸当りを構成する主要部材以外の部材
		開閉装置	ドラム（シェル，フランジ，ボス），各ギヤ，ピニオン，シーブ部（シーブ，ブラケット，軸），軸類（ドラム軸，ギヤ軸，ピニオン軸，トルク軸），開閉装置フレーム（主桁F，W）	開閉装置を構成する主要部材以外の部材（オイル受け，ギヤ等のカバー，大形開閉装置等に設ける開閉装置付の点検用梯子を含む）
	プレートガーダ構造角落しゲート	扉体	スキンプレート，主桁（F，W），補助桁（F，W），端縦桁（F，W），	扉体を構成する主要部材以外の部材
		戸当り	敷金物（桁（F，W），水密板），側部戸当り金物（側部水密板）	戸当りを構成する主要部材以外の部材
起伏堰	起伏ゲート	扉体	トルク軸，スキンプレート，背面板（魚腹形の場合），主桁（F，W），補助桁（F，W），ダイヤフラム（F，W），端縦桁（F，W），トルクチューブ，ヒンジ部（軸），中間軸受（軸受，基礎金物）	扉体を構成する主要部材以外の部材
		戸当り	側部戸当り金物（サイドプレート，軸受部），下部戸当り金物（下部戸当り桁）	戸当りを構成する主要部材以外の部材
		開閉装置	軸受架台，トルクアーム，テール金物，テール金物架台，ピン	開閉装置を構成する主要部材以外の部材

（注）1.　表中「F」はフランジ，「W」はウェブを示す。

2.　主要部材のうち，ゲートが三方水密構造の場合戸当りの上部戸当り金物は該当しない。

3. 起伏ゲートの開閉装置は油圧シリンダ式であり，中・大形水門・堰の開閉装置はワイヤロープウインチ式である。

4. 小形水門の開閉装置はラック式又はスピンドル式開閉装置の使用を標準とする。

5. 油圧シリンダ式開閉装置の副部材費率には油圧配管等は含まれないため所要量を別途積上げるものとする。なお，油圧配管は，直接製作費での計上を原則とする。

6. 主要部材には水密ゴム押え金物，クサビは含まれない（副部材費に含まれる）。ただし，小形スライドゲートについては除くものとする。

7. プレートガーダ構造のゲートのカバープレートは副部材費に含まれないため，所要量を別途積上げるものとする。

（4） 部品費

部品費の積算は次式による。なお，部品費率は表－2・5によるものとする。

部品費（円/式）＝主要部材費（円/式）×部品費率（%）

部品費率に含まれる部品の品目は，次のとおりとする。

・各種軸受（オイルレスベアリング，ピローユニット），水密ゴム，オイルシール，各種スイッチ，各種リレー，軸継手，チェーン，スプロケット，ボルト，ナット等。

表－2・5 扉体・戸当り・開閉装置 副部材費率及び部品費率（%）

区分			副部材費率	部品費率	補助材料費率
小形水門	プレートガーダ構造ローラゲート	扉体	14.5	9.0	13.0
		戸当り	4.5	0.5	
	プレートガーダ構造スライドゲート	扉体	9.5	17.0	
		戸当り	2.5	0.5	
中・大形水門・堰	プレートガーダ構造ローラゲート（四方水密・三方水密）	扉体	15.5	22.0	6.5
		戸当り	29.0	2.5	
		開閉装置	26.0	38.0	
	シェル構造ローラゲート	扉体	20.0	38.0	10.0
		戸当り	20.0	1.5	
		開閉装置	26.0	38.0	
	プレートガーダ構造角落しゲート	扉体	7.5	30.0	10.0
		戸当り	0.5	0.5	
起伏堰	起伏ゲート	扉体	6.0	3.0	10.0
		戸当り	13.5	31.0	
		開閉装置	3.0	3.5	

（注） 1. 小形水門の開閉装置は，ラック式又はスピンドル式，中・大形水門・堰の開閉装置はワイヤロープウインチ式，起伏ゲートの開閉装置は油圧シリンダ式の率である。

2. 小形水門のうちプレートガーダ構造ローラゲートの主ローラ軸受及び水密ゴム，プレートガーダ構造スライドゲートの水密ゴムについては部品費率に含まれないので，別途積上げるものとする。

3. 油圧シリンダ式開閉装置において，シリンダ軸受（ころがり軸受，すべり軸受）については，部品費に含まれないため，別途積上げるものとする。

また，副部材費率，部品費率には，油圧配管の材料費は含まれていないため，別途積上げるものとする。

4. ラック式又はスピンドル式開閉装置を使用する場合は,機器単体品として計上する。

5. ワイヤロープウインチ式は，次式により開閉装置の副部材費率，部品費率の補正を行うものとし，補正係数は，表－2・6によるものとする。

副部材費率＝副部材費率×F1×F2

部品費率　＝部品費率　×F1×F2

F1：休止装置の有無による補正係数

F2：ドラム直結式（オープンギヤ無し）補正係数

6. 扉体の主要部材（主ローラ，ローラ軸は除く）にSS400又はSM400を使用する場合のみ適用可とし，SM490 等の機械的性質の異なるものやステンレス鋼材を使用する場合は，扉体の副部材及び部品所要量は別途積上げるものとする。ただし，起伏ゲートは除く。

表－2・6　ワイヤロープウインチ式開閉装置補正係数

補　正　の　種　別	補　正　係　数	
休止装置の有無による補正係数 F1	休止装置有り 1.00	休止装置無し 0.75
ドラム直結式（オープンギヤ無し）の補正係数 F2	ドラム直結式 1.25	その他 1.00

（注）「ドラム直結式」とは,オープンギヤ等による減速を行わず,減速機のみにより減速し,カウンタシャフト等を介し，ドラムを直接駆動する構造とする。

（5） 補助材料費

補助材料費の積算は次式による。

補助材料費（円/式）＝（主要部材費（円/式）＋副部材費（円/式））×補助材料費率（%）

なお，補助材料費率は，表－2・5による。

2－2　機 器 単 体 費

（1） 機器単体費として計上する品目は，次のとおりとする。

・電動機，原動機，減速機，クラッチ，制動器，油圧シリンダ，油圧ユニット，油圧ポンプ，油圧モータ，自動濾過装置，電動油圧シリンダ，スピンドル式開閉装置，ラック式開閉装置，バルブ駆動装置，集中給油装置，ワイヤロープ，ワイヤ弛み過負荷検出装置，開度計，電気防食用流電陽極，自家発電装置，始動用抵抗器，速度制御用抵抗器，自動制御機器，監視操作盤類，接続端子盤，凍結防止装置，計装機器，水位測定装置，流量測定装置，天井走行クレーン，ホイスト，チェーンブロック，弁及び管継手等

（2） ラック式又はスピンドル式開閉装置を使用する場合の機器単体品の範囲は，開閉装置本体，ラック棒，スピンドル棒，吊り金具，振れ止め金具（中間軸受）とし，扉体付の吊り金具（吊りピン及び軸受）は扉体の副部材費率に含まれるものとする。

2－3　製　作　工　数

（1） 製作工数

製作工数は次式による。

$Y=y\times Km\times Ks\times Kn$

Y ：製作区分毎１門当りの製作工数（人／門）

y ：製作区分毎１門当りの標準製作工数（人／門）

Km：使用材料による補正係数

Ks：構造による補正係数

Kn：製作数による補正係数

（2） 標準製作工数

製作工数は表－2・7を標準とする。

表－2・7 標準製作工数

区分＼構成		扉体	戸当り	開閉装置
小形水門	プレートガーダ構造ローラゲート（三方水密）	$y=5.28x_1+0.35$ x_1：10 ㎡未満	$y=1.53x_2+3.67$ x_2：25m 未満	―――
	プレートガーダ構造ローラゲート（四方水密）	$y=5.23x_1+4.94$ x_1：10 ㎡未満	$y=1.71x_2+0.38$ x_2：25m 未満	
	プレートガーダ構造スライドゲート（三方水密）	$y=3.87x_1+2.19$ x_1：10㎡未満	$y=0.59x_2+2.67$ x_2：25m 未満	
	プレートガーダ構造スライドゲート（四方水密）	$y=3.87x_1+2.19$ x_1：10 ㎡未満	$y=0.59x_2+2.67$ x_2：25m 未満	
中・大形水門・堰	プレートガーダ構造ローラゲート（三方水密）	$y=6.88x_1-15$ x_1：10～300 ㎡	$y=6.58x_2-75$ x_2：15～85m	1M1D $y=6.64x_3^{0.6388}$ x_3：100～2500kN 1M2D $y=2.74x_3^{0.8016}$ x_3：100～1200kN 2M2D $y=34.8x_3^{0.4368}$ x_3：200～5500kN
	プレートガーダ構造ローラゲート（四方水密）	$y=7.4x_1-15$ x_1：10～80 ㎡	$y=5.42x_2-66$ x_2：15～65m	
	シェル構造ローラゲート	$y=11.47x_1-23.6$ x_1：20～300 ㎡	$y=10.49x_2-206$ x_2：30～90m	
	プレートガーダ構造角落しゲート	$y=2.8x_1+10$ x_1：10～60 ㎡	$y=0.8x_2+1.5$ x_2：10～30m	―――
起伏堰	起伏ゲート	$y=7.94x_1-1$ x_1：5～60 ㎡	$y=4.57x_2-10$ x_2：7～35m	$y=0.05x_3+11.97$ x_3：100～600kN
摘要		x_1：扉体面積(㎡) 四方水密の場合 純径間(樋管内空幅)(m) ×有効高(樋管内空高)(m) 三方水密の場合 純径間(堰(門)柱面間距離)(m)×有効高(扉高)(m)	x_2：戸当り延長(m) 四方水密の場合 片側側部戸当り高さ(m) ×2＋純径間(m)×2 三方水密の場合 片側側部戸当り高さ(m) ×2＋純径間(m)	x_3：開閉荷重（kN） なお，起伏ゲートのx_3は開閉トルク（kNm）とする

（注） 1. yは標準製作工数（人／門，門分，基），x_1～x_3は摘要に記載している1門当りの各々の要素である。

2. 扉体の標準製作工数は，一般構造用圧延鋼材及び溶接構造用圧延鋼材について，その機械的性質にかかわらず適用できる。

3. 戸当りの標準工数は次に示す条件では使用できないので別途積み上げることとする。

(1) 小形水門　　片側側部戸当り高＞有効高×3.0

(2) 中・大形水門，堰

プレートガーダ構造ローラゲート　片側側部戸当り高＞有効高×4.5

シェルローラゲート　　片側側部戸当り高＞有効高×5

4. 標準工数に含む内容は，次のとおりである。

ゲート形式毎の構成（扉体，戸当り，開閉装置）の製作工数

(1) 扉　　体　扉体及び扉体付点検梯子・手摺・歩廊等。

(2) 戸 当 り　戸当り及び戸当りに設置される空気箱等。

(3) 開閉装置　（注）7.項による。

5. 2段式シェル構造ゲートとする場合は次による。

(1) 扉体の製作工数は，上段扉，下段扉毎に工数を算定し合算するものとする。

(2) 戸当りの製作工数は，上段扉用と下段扉用の戸当り延長を合算したものをxとして標準製作工数式に代入し工数を算定するものとする。

6. 「シェル構造ローラゲート」＋「フラップゲート」の製作工数は，上段扉（フラップゲート）を起伏ゲート工数算定式により算出し，下段扉（シェル構造ローラゲート）をシェル構造ゲート工数算定式により算出し，各々を合算するものとする。

7. 開閉装置の標準製作工数

(1) ラック式又はスピンドル式開閉装置は機器単体費で計上するものとし，製作工数は計上しないものとする。

(2) 1M1D，1M2D，2M2D 開閉装置は，ドラムをオープンギアで減速駆動する方式で，休止装置が設けられるものを標準とする工数であり，標準以外のものは表－2・9により補正するものとする。

(3) 起伏ゲートの開閉装置は，油圧シリンダ式であり，中・大形水門・堰の開閉装置はワイヤロープウインチ式である。なお，開閉装置本体が機器単体品の場合は「2-2　機器単体費」による。

(4) 標準製作工数に含む内容は，次のとおりである。

開閉装置毎の製作工数

①ワイヤロープウインチ式……開閉装置全体，大形開閉装置付の点検梯子等

②油圧シリンダ式（起伏ゲート）……トルクアーム等

8. 下記については標準工数に含まれないため別途積上げるものとする。

(1) 開閉装置の点検設備（オーバーブリッジ形の通路，転向シーブ架台），ロープダクト，油圧開閉装置の油圧配管等。

(2) ガントリクレーン形式の開閉装置。

(3) 据付架台（設備の現地組立等に際して使用する架台のうち工場製作され埋設されるもの）

(4) 河川用水門設備に付帯する管理橋，階段，防護柵等の付属設備，なお，付属設備の製作工数は2-3 (4)による。

（3） 工数補正

1）使用材料による補正

主要部材にステンレス鋼，ステンレスクラッド鋼を使用した場合の補正係数（Km）は次による。

$$Km = \left(Km^{100} - Km^{0} \right) \frac{W_1}{W_2} + Km^{0}$$

Km　　＝使用材料による補正係数

Km^{100}・Km^{0}　＝ステンレス鋼及びステンレスクラッド鋼の補正係数（表－2・8）

W_1　　＝主要部材中のステンレス鋼及びステンレスクラッド鋼の質量（kg）

W_2　　＝主要部材の質量（kg）

Kmは，小数点第3位を四捨五入し，2位止めとする。

表－2・8　ステンレス鋼及びステンレスクラッド鋼の補正係数　(Km)

設備区分		区分	係数 Km^0	係数 Km^{100}
小形水門	プレートガーダローラ・スライドゲート	扉体	1.0	1.3
中・大形水門・堰	プレートガーダ構造ローラゲート	扉体	1.0	1.3
	シェル構造ローラゲート	扉体	0.91	1.12
起伏堰	起伏ゲート	扉体	0.77	1.0

（注）1.　各設備の「扉体」のみ補正を行うものとし，「戸当り」「開閉装置」「基礎材」については，材質による補正を行わないものとする。

2.　普通ローラゲート，シェルローラゲート，小形水門のローラ・シーブ軸，水密ゴム押え板など，標準的にステンレス鋼が使用されるものについては補正の対象とはしないものとする。主要部材中のステンレス鋼及びステンレスクラッド鋼の質量（W_1）には含めないものとする。ただし，主要部材の質量（W_2）には含めて算出するものとする。

2）構造による補正

ワイヤーロープ式開閉装置は，構造による補正を行うものとし，補正係数（Ks）は次式による。

$Ks=F1\times F2$

なお，F1，F2 は表－2・9 による。

表－2・9　開閉装置形式による補正係数　(F1，F2)

F1 休止装置の有無による補正		F2 ドラム駆動方式による補正	
休止装置有り	1.0	オープンギア式	1.0
休止装置なし	0.9	ドラム直結式	0.9

3）製作数による補正

同形状規格のものを複数（門）同時発注する場合の補正係数（Kn）は，表－2・10 による。

表－2・10　製作数による補正係数　(Kn)

製作数（門）	2	3	4	5 以上
補正率（1 門当り）	0.95	0.93	0.92	0.91

（4）　付属設備製作工数

河川用水門に付帯する付属設備の製作工数は「第 14 章　鋼製付属設備」によるものとするが，各付属設備の適用区分は表－2・11 を標準とする。

表－2・11　鋼製付属設備の適用区分

製作区分	適用区分	摘要
転向シーブ点検架台	区分 A	
ロープダクト	区分 D	
据付架台	区分 D	
油圧配管	区分 D	既製管による

（注）1.　間接労務費率，工場管理費率，補助材料費率は鋼製付属設備の率とする。

2.　上記区分において，主体となる設備と一体で主設備の機能の一部となる場合は，間接製作費は主設備本体の率とする。

3.　ステンレス及びステンレスクラッド鋼を使用した場合は,「第 14 章　鋼製付属設備」に準じて補正を行うものとする。

第４章　揚排水ポンプ設備

① 揚排水ポンプ設備…… Ⅸ-4- 1
1 適用範囲…… Ⅸ-4- 1
1－1 区分及び構成…… Ⅸ-4- 1
1－2 適用条件…… Ⅸ-4- 1
2 直接製作費…… Ⅸ-4- 3
2－1 材料費…… Ⅸ-4- 3
2－2 機器単体費…… Ⅸ-4- 9
2－3 製作工数…… Ⅸ-4- 9
2－4 工場塗装費…… Ⅸ-4-11
2－5 直接経費…… Ⅸ-4-11
3 直接工事費…… Ⅸ-4-12
3－1 材料費…… Ⅸ-4-12
3－2 据付工数…… Ⅸ-4-14
3－3 現場塗装費…… Ⅸ-4-17
3－4 直接経費…… Ⅸ-4-17
② 除塵設備…… Ⅸ-4-19
1 適用範囲…… Ⅸ-4-19
1－1 区分及び構成…… Ⅸ-4-19
1－2 適用条件…… Ⅸ-4-20
2 直接製作費…… Ⅸ-4-21
2－1 材料費…… Ⅸ-4-21
2－2 機器単体費…… Ⅸ-4-23
2－3 製作工数…… Ⅸ-4-23
2－4 工場塗装費…… Ⅸ-4-25
2－5 直接経費…… Ⅸ-4-25
3 直接工事費…… Ⅸ-4-26
3－1 材料費…… Ⅸ-4-26
3－2 据付工数…… Ⅸ-4-27
3－3 現場塗装費…… Ⅸ-4-28
3－4 直接経費…… Ⅸ-4-28

①　揚排水ポンプ設備

1　適用範囲

この基準は，用水，揚排水を目的としたポンプ設備の製作，据付に適用する。ただし，道路排水用ポンプ，深井戸ポンプ，水替等に使用する仮設ポンプには適用出来ない。

1－1　区分及び構成

ポンプ設備の区分及び構成は表－4・1のとおりとする。

表－4・1　設備区分及び標準構成

設備区分	標準構成	
主ポンプ設備	主ポンプ，主配管，吐出弁，逆流防止弁，潤滑水装置，軸封水装置，満水装置	
主ポンプ駆動装置	主原動機	電動機，内燃機関，ガスタービン，冷却装置（ラジエータ・熱交換機等），消音器
	動力伝達装置	減速機，軸継手，クラッチ類
系統機器設備	燃料系統	燃料貯油槽（地下・屋外・屋内タンク），燃料小出槽，燃料移送ポンプ，配管，弁
	給水系統	冷却装置（管内クーラー・クーリングタワー等），冷却水槽（膨張タンク・高架水槽），冷却水ポンプ，潤滑・軸封水ポンプ，ストレーナー，配管，弁，取水設備
	始動空気系統	空気圧縮機，始動空気槽，配管，弁，蓄電池，充電器
	呼水系統	真空ポンプ，配管，弁
	給油系統	潤滑油ポンプ，配管，弁
	給排気系統	換気ファン，ダクト
電源設備	自家発電設備	発電機盤，原動機，発電機
	受変電設備	受電盤，変圧器盤
	直流電源設備	直流電源盤，蓄電池
	無停電電源装置	
監視操作制御設備	遠方監視操作制御設備，中央監視操作盤，機側操作盤，補助継電器盤（又はＰＬＣ盤），電動機制御盤，系統機器盤，運転支援装置，ＣＣＴＶ設備，計装設備（水位計・流量計等）	
付属設備	天井クレーン	

（注）　上表中の標準構成は，ポンプ形式や設備規模等によって省略される場合がある。

1－2　適　用　条　件

（1）ポンプ吐出量及び全揚程

この基準が適用出来るポンプ形式，ポンプ吐出量及び全揚程範囲は表－4・2を標準とする。

表－4・2　ポンプ吐出量と全揚程範囲

ポンプ形式	ポンプ吐出量（m^3/min） 超　以下	全揚程（m）
横軸軸流ポンプ	12 ～ 600	5以下
横軸斜流ポンプ	12 ～ 600	8以下
立軸軸流ポンプ（一床式）	12 ～ 325	5以下
立軸軸流ポンプ（二床式）	12 ～ 600	5以下
立軸斜流ポンプ（一床式）	12 ～ 325	20以下
立軸斜流ポンプ（二床式）	12 ～ 850	20以下
横軸渦巻ポンプ	0.1 ～ 200	140以下
立軸渦巻ポンプ（斜流）	3.0 ～ 200	30以下

水中ポンプ（固定・着脱）	0.1 ～ 90	40以下

（注） 1. ポンプ吐出量（m^3/min）は，設計点の吐出量とする。

2. 立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）のスラスト力支持方式は，ポンプ支持又は減速機（原動機）支持とする。

3. 立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）の軸受はセラミック軸受を標準とする。

4. 立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）の吸込形状がコンクリートケーシング（クローズピット形）の場合は，本基準を適用出来ない。

5. 横軸渦巻ポンプの工場製作費は，両吸込単段形式でポンプ吐出量が12（m^3/min）以上に適用する。また，据付工事費は，単段式・多段式及び片吸込・両吸込ポンプに適用する。

6. 水中ポンプ及び立軸渦巻ポンプの据付工事費に適用する。ただし，水中ポンプの吐出し管が鋼製又は鋳鉄製の場合とし，コラム着脱式水中ポンプには適用出来ない。

この基準は，高NS・高流速ポンプに適用出来るが，可動翼ポンプ等の特殊ポンプには，適用出来ない。

（2）ポンプ吐出量の標準値

この基準を適用するポンプ設備の場合，ポンプ吐出量（m^3/min）範囲の標準値は，表－4・3による。

表－4・3 ポンプ吐出量範囲の標準値

全形式（横軸渦巻形式・立軸渦巻形式・水中形式のポンプ吐出量36.0m^3/min以下を除く）に適用

ポンプ実吐出量範囲（m^3/min）	12超 23以下	23超 36以下	36超 50以下	50超 70以下	70超 90以下	90超 115以下	115超 150以下	150超 200以下
吐出量標準値	20	31	44	60	79	100	124	181

ポンプ実吐出量範囲（m^3/min）	200超 255以下	255超 325以下	325超 400以下	400超 480以下	480超 600以下	600超 740以下	740超 850以下
吐出量標準値	233	291	360	434	543	664	799

軸渦巻形式・立軸渦巻形式・水中形式のポンプ吐出量36.0m^3/min以下に適用

ポンプ実吐出量範囲（m^3/min）	0.10超 0.20以下	0.20超 0.35以下	0.35超 0.45以下	0.45超 0.70以下	0.70超 1.20以下	1.20超 1.80以下	1.80超 3.00以下
吐出量標準値	0.2	0.3	0.4	0.6	0.9	1.4	2.1

ポンプ実吐出量範囲（m^3/min）	3.0超 5.0以下	5.0超 8.0以下	8.0超 12.0以下	12.0超 18.0以下	18.0超 23.0以下	23.0超 28.0以下	28.0超 36.0以下
吐出量標準値	4	7	10	15	20	25	31

2　直接製作費

2－1　材　　料　　費

（1）材料費の構成

材料費の構成は，次のとおりとする。

材料費＝主要部材費＋副部材費＋部品費＋補助材料費

（2）主要部材費

1）　主要部材費の積算は，次式による。なお，各区分毎の主要部材の範囲は，表－4・4のとおりとする。

主要部材費(円／式)＝Σ ｛各主要部材所要量（Kg/式）×各主要部材単価(円/kg)｝

各主要部材所要量（Kg/式）＝標準ポンプ全部材所要量（Kg/台）×各部材別構成率（%）

標準ポンプ全部材所要量は，(6)項による。

表－4・4　主要部材の範囲

区　　分		主要部材の範囲（所要量を積上げる部材）
横軸軸流ポンプ	ポンプ本体	ケーシング（上部・下部・吸込・点検穴カバー・ポンプ脚），羽根車（羽根・ハブ），主軸
横軸斜流ポンプ	ポンプ本体	ケーシング（上部・下部・吸込・点検穴カバー・ポンプ脚），羽根車（羽根・ハブ），主軸
立軸軸流ポンプ（一床式）	ポンプ本体	ケーシング（吐出ボウル・吐出エルボ・揚水管・吸込ベル），羽根車（羽根・ハブ），主軸（上部軸・下部軸）
立軸軸流ポンプ（二床式）	ポンプ本体	ケーシング（吐出ボウル・吐出エルボ・揚水管・吸込ベル），羽根車（羽根・ハブ），主軸（上部軸・下部軸）
立軸斜流ポンプ（一床式）	ポンプ本体	ケーシング（吐出ボウル・吐出エルボ・揚水管・吸込ベル），羽根車（羽根・ハブ），主軸（上部軸・下部軸）
立軸斜流ポンプ（二床式）	ポンプ本体	ケーシング（吐出ボウル・吐出エルボ・揚水管・吸込ベル），羽根車（羽根・ハブ），主軸（上部軸・下部軸）
横軸渦巻ポンプ（両吸込）	ポンプ本体	ケーシング，羽根車，主軸
フラップ弁	弁本体	フラップ弁（弁胴，弁体，弁棒）
立軸軸流・斜流ポンプ原動機（減速機）架台	架台本体	原動機（減速機）　架台（脚材，桁材，対傾材，床材，補助材）

2）　主要部材単価は「第1章　一般共通」直接材料費に準じる。

（3）副部材費

副部材費の積算は，次式による。なお，各区分毎の副部材の品目は，表－4・5のとおりとする。

また，副部材費率は表－4・6による。

副部材費＝主要部材費×副部材費率（%）

表－4・5　副部材の品目

スリーブ（パッキン部，水中軸受部），水切りつば，ケーシングライナー，パッキン押え，封水リング，羽根キー，ライナーリング，中間軸継手，パッキン箱，軸受支え，ソールプレート，横軸渦巻ポンプの架台（共通ベット含む）等

表－4・6　副部材費率　　（%）

区　　分	副部材費率
横軸軸流ポンプ	5.0
横軸斜流ポンプ	
立軸軸流ポンプ（一床式）	6.0
立軸軸流ポンプ（二床式）	
立軸斜流ポンプ（一床式）	
立軸斜流ポンプ（二床式）	
横軸渦巻ポンプ（両吸込）	12.0
フラップ弁	3.0
立軸軸流・斜流ポンプ原動機（減速機）架台	0.0

（4）部品費

部品費の積算は，次式による。なお，部品費率に含まれる部品の品目は，表－4・7のとおりとする。

また，部品費率は，表－4・8による。

部品費＝主要部材費×部品費率（%）

表－4・7　部品の品目

区　　分	部　　品　　の　　品　　目
ポンプ本体	水中軸受・玉軸受類（セラミック軸受，無給水軸封装置及び，節水型軸封装置は除く），軸継手，パッキン（0リング，グランド），羽根車ナット，ボルト・ナット，圧力計，連成計，満水検知器，各種スイッチ，各種リレー等
主配管（吸込管・吐出管）	パッキン（0リング），ボルト・ナット等
フラップ弁	水密ゴム，ボルト・ナット類
立軸軸流・斜流ポンプ原動機（減速機）架台	ボルト・ナット類

表－4・8　部品費率

ポンプ形式	部品費率算定式	備　　考
横軸軸流ポンプ	$Y=0.00012X^2-0.1541X+76.8$	吸込管，吐出管，フラップ弁の部品及び立軸軸流・斜流ポンプ原動機（減速機）架台の部品を含む
横軸斜流ポンプ	$Y=0.00008X^2-0.1027X+43.5$	
立軸軸流ポンプ（一床式）	$Y=0.00028X^2-0.2033X+61.2$	
立軸軸流ポンプ（二床式）	$Y=0.00004X^2-0.0514X+59.7$	
立軸斜流ポンプ（一床式）	$Y=0.00028X^2-0.2033X+51.8$	
立軸斜流ポンプ（二床式）	$Y=0.00002X^2-0.0433X+53.7$	
横軸渦巻ポンプ（両吸込）	$Y=0.00084X^2-0.41X+65.8$	
フラップ弁	ポンプ部品費に含む	
立軸軸流・斜流ポンプ原動機（減速機）架台	ポンプ部品費に含む	

（注）1.　上表中のYは部品費率（%），Xはポンプ吐出量（m^3／min）であり，ポンプ吐出量（m^3／min）の標準値は表－4・3を適用する。

2. 部品費率（%）は小数1位を四捨五入し，整数止めとする。

3. 吸込管・吐出し管・フラップ弁及び立軸軸流・斜流ポンプ原動機（減速機）架台の部品を含む。

4. 立軸ポンプのスラスト軸受（ポンプ支持）は，部品費率に含まれている。ただし，減速機支持形式のスラスト軸受は，減速機本体（機器単体品）で計上する。

（5）補助材料費

補助材料費の積算は次式による。なお，補助材料費率に含まれる補助材料の品目は，表－4・9のとおりとする。

また，補助材料費率は，表－4・10によるものとする。

表－4・9　補助材料の品目

主ポンプ本体・立軸軸流・斜斜ポンプの原動機（減速機）架台・フラップ弁の工場塗装の塗料・接着材料及び溶接材料等

補助材料費＝（主要部材費＋副部材費）×補助材料費率（%）

表－4・10　補助材料費率　　（%）

補助材料費率	4

（6）標準揚排水ポンプ部材所要量（ポンプ本体）

標準揚排水ポンプの各部材所要量は次式による。

標準ポンプ各主要部材所要量＝（G＋gk）×Kh×Kk（%）

G　：ポンプ形式区分毎1台当りの標準ポンプ全部材所要量（kg／台）

gk　：立軸軸流・斜流ポンプのコラム長による補正質量（kg）

Kh　：横軸渦巻ポンプ（両吸込）の場合の全揚程による質量補正係数

Kk　：標準ポンプの部材別（ケーシング・羽根車・主軸）構成率（%）

1）　標準ポンプ全部材所要量（G）

標準ポンプ全部材所要量は，表－4・11を標準とする。

表－4・11　標準ポンプ全部材所要量（G）

ポンプ形式	全部材所要量算定式	備　　考
横軸軸流ポンプ	$G=0.0080X^2+32.774X+110.6$	
横軸斜流ポンプ	$G=0.0087X^2+47.359X-85.64$	
立軸軸流ポンプ（一床式）	$G=-0.0568X^2+72.378X+282.17$	
立軸軸流ポンプ（二床式）	$G=-0.0245X^2+66.128X+553.98$	
立軸斜流ポンプ（一床式）	$G=-0.0265X^2+68.064X+784.84$	
立軸斜流ポンプ（二床式）	$G=-0.0019X^2+65.029X+1333.18$	
横軸渦巻ポンプ（両吸込）	$G=-0.0955X^2+99.949X+97.84$	

（注）1.　上表中のGは標準ポンプ全部材所要量(kg／台)，Xはポンプ吐出量（m^3／min）であり，ポンプ吐出量（m^3／min）標準値は表－4・3を適用する。

2.　上記の標準ポンプ全部材所要量（主要部材所要量＋副部材所要量）の内容は以下のとおりである。

(1)　立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）は据付床面から吸込ベルマウス下端（コラム長）まで4.0m（ポンプ吐出量480m^3／min以上は4.5m）を標準とする。

(2)　立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）のスラスト力支持方式は，ポンプ支持または減速機（原動機）支持とする。

(3) 横軸軸流・斜流ポンプ，立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）には，ポンプ用架台を含むが原動機用架台及び減速機用架台は含まない。

(4) 横軸渦巻ポンプ（両吸込）には，ポンプ架台または，原動機共通架台を含む。

(5) 横軸渦巻ポンプ（両吸込）には，カップリング兼用型フライホイールは含むが，専用フライホイールは含まない。

(6) 横軸渦巻ポンプ（両吸込）は，全揚程 50m までのポンプ全部材所要量である。全揚程が 50m を超えるポンプは，質量補正係数（Kh）により補正する。

3. ポンプ主部材の標準材質

ポンプ主要部材の標準材質は，表－4・12 を標準とする。

表－4・12 ポンプ主要部材の標準材質

ポ ン プ 形 式	ケーシング	羽 根 車	主 軸
横軸軸流ポンプ	FC	CAC・SC・SCS	SUS・S－C
横軸斜流ポンプ	FC	CAC・SC・SCS	SUS・S－C
立軸軸流ポンプ（一床・二床式）	FC	CAC・SC・SCS	SUS・S－C
立軸斜流ポンプ（一床・二床式）	FC	CAC・SC・SCS	SUS・S－C
横軸渦巻ポンプ（両吸込）	FC・FCD	CAC・SC・SCS	S－C

(1) ポンプを構成する材料に特殊材料を用いた場合は，特殊材料の単価を計上し，部材所要量の補正は行わない。

2） 軸流・斜流ポンプのコラム長による補正質量（gk）

立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）のコラム長による補正質量（gk）は，次式による。なお，コラム単位質量は，表－4・13 を標準とする。

立軸軸流・斜流ポンプのコラム長による補正質量（gk）＝

｛対象立軸軸流･斜流ポンプのコラム長(m)－4.0m(ポンプ吐出量 480m³／min 以上は,4.5m)｝

×コラム単位質量（kg／m）

表－4・13 コラム単位質量

ポンプ形式	コラム単位質量算定式	備 考
立軸軸流ポンプ（一床・二床式） 立軸斜流ポンプ（一床・二床式）	コラム単位質量＝$-0.0011X^2+5.1977X+151.8$	

（注）1. 上表中の X はポンプ吐出量（m³／min）であり，ポンプ吐出量（m³／min）の標準値は表－4・3 を適用する。

2. 立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）のコラム長は，据付床面から吸込ベルマウス下端までの長さが 4.0m（ポンプ吐出量 480m³／min 以上は 4.5m）を標準とし，標準と異なる場合には，±0.1m 単位（小数点第 2 位切り捨て）で補正する。

3. コラム単位質量には揚水管質量，主軸質量，中間軸受及び軸継手質量を含んでいる。

4. 高 NS・高流速ポンプの場合は，表－4・13 コラム単位質量で求めた質量に 0.94 を乗じた質量を補正質量とする。

3） 横軸渦巻ポンプ（両吸込）の全揚程による質量補正係数（Kh）

横軸渦巻ポンプ（両吸込）の全揚程が 50m を超え 140m までの場合の質量補正係数は，次式を標準とする。なお，全揚程が 50m 以下の場合は補正しない。

$Kh=H^{0.18}-1.02$

Kh：横軸渦巻ポンプ（両吸込）の全揚程による質量補正係数

H ：ポンプ全揚程（m）（50m を超え 140m 以下）

4） 標準ポンプ部材構成率（Kk）

標準ポンプ全部材所要量の部材別構成率は表－4・14 を標準とする。

表－4・14 標準ポンプ部材別構成率 （%）

部材名 / ポンプ形式	主要部材別構成率			副部材構成率	計
	ケーシング	羽根車	主 軸	副部材	
横軸軸流ポンプ	74.4	8.3	8.7	8.6	100.0
横軸斜流ポンプ	72.9	9.0	9.1	9.0	100.0
立軸軸流ポンプ（一床式）	81.3	3.3	6.9	8.5	100.0
	(73.2)	(2.9)	(6.9)	(8.5)	(91.5)
立軸軸流ポンプ（二床式）	79.3	3.9	7.4	9.4	100.0
	(71.4)	(3.4)	(7.4)	(9.4)	(91.6)
立軸斜流ポンプ（一床式）	78.9	4.5	7.8	8.8	100.0
	(71.0)	(4.0)	(7.8)	(8.8)	(91.6)
立軸斜流ポンプ（二床式）	76.8	5.5	8.5	9.2	100.0
	(69.1)	(4.8)	(8.5)	(9.2)	(91.6)
横軸渦巻ポンプ（両吸込）	73.1	5.6	8.7	12.6	100.0

（注） 1. 上表中の副部材は，副部材費で計上する。

2. 上表中の（ ）の数値は，ポンプ特性が高 NS・高流速であるポンプに適用する。

3. 横軸軸流・斜流ポンプの羽根車には，羽根車の他に羽根車キャップも含む。

4. 立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）の主軸には，ポンプと原動機（減速機）間の長さも含む。

（7）フラップ弁部材所要量

1） フラップ弁標準全部材所要量

横軸軸流・斜流及び立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）の吐出し管端部のフラップ弁全部材所要量は表－4・15 を標準とする。

表－4・15 フラップ弁標準全部材所要量 （kg／台）

フラップ弁形式	丸										
フラップ弁口径（㎜）	600	700	800	900	1000	1200	1350	1500	1650	1800	2000
質量（kg／台）	145	193	256	332	422	645	849	1084	1351	1649	2096

フラップ弁形式	角			形
フラップ弁寸法（㎜）縦×横	1800×2600	2000×2900	2200×3100	2400×3400
質量（kg／台）	3364	4321	5645	7337

（注） フラップ弁の主要部材の材質は表－4・16 を標準とする。

表－4・16 フラップ弁主要部材材質

フラップ弁形式	弁 胴	弁 体	弁 棒
丸形	FC	SS	SUS
角形	SS・FC	SS	SUS

2） フラップ弁各部材構成率

フラップ弁の各部材構成率は表－4・17 を標準とする。

表－4・17 標準フラップ弁各部材構成率 （%）

部材名 / フラップ弁形式	主要部材構成率			副部材構成率	計
	弁 胴	弁 体	弁 棒	副部材	
丸 形	73.3	23.2	1.3	2.2	100.0
角 形	70.3	26.3	1.0	2.4	100.0

（注） 上表中の副部材は，副部材費で計上する。

（8）立軸軸流・斜流ポンプの原動機（減速機）架台全部材所要量

立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）の原動機架台または減速機架台の全部材所要量は，表－4・18 を標準とする。

表－4・18 立軸軸流・斜流ポンプの原動機（減速機）架台の標準全部材所要量（kg/基）

ポンプ形式	原動機（減速機）架台の標準所要量算定式	備 考
立軸軸流・斜流ポンプ（一床式）架台	架台所要量（G_1）＝$-0.0038X^2+18.1X+90.5$	
立軸軸流・斜流ポンプ（二床式）架台	架台所要量（G_2）＝$-0.0047X^2+14.168X+182.5$	

（注） 1. 上表中のG_1, G_2は，原動機（減速機）架台の標準所要量（kg／基），X はポンプ吐出量（m^3／min）であり，ポンプ吐出量（m^3／min）の標準値は表－4・3 を適用する。

2. 原動機架台または減速機架台の材質は鋼板製（SS 材 t＝12～25㎜）を標準とする。

3. 立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）で原動機（減速機）架台を設置する場合に計上する。

4. 立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）でポンプ直上に設置される原動機架台または，減速機架台（複合減速機除く）の標準全部材所要量であり，二床式により原動機が横に設置される場合の原動機架台は含まない。なお，この場合の原動機架台は原動機本体と一括して機器単体費で計上する。

２－２　機 器 単 体 費

機器単体費として計上する品目は，表－4・19 のとおりとする。

表－4・19　機器単体品目

セラミック軸受，無給水軸封装置，節水型軸封装置，原動機（電動機・ディーゼルエンジン・ガスタービンエンジン），原動機の吸排気管・ダクト，消音器，減速機，流体継手，主配管用弁（フラップ弁を除く），各種補助ポンプ，空気圧縮機，管内クーラ，クラッチ，フライホイール，主配管（吸込管・吐出管及び横軸ポンプの吸込管），可撓管，伸縮管継手，天井クレーン，ホイスト，チェンブロック，受配電盤，無停電電源装置，直流電源装置，始動用抵抗器，速度制御用抵抗器，自動制御機器，自家発電装置，監視操作盤，接続端子盤，計装機器（水位測定装置，流量測定装置，濃度計等），給油装置，油圧シリンダ，油圧ユニット，油圧ポンプ，油圧モータ，グリースポンプ類，燃料貯油槽，燃料小出槽，凍結防止装置等

（注）1.　原動機，減速機，主配管用弁（フラップ弁除く）に付属するセンサー及び計器類は，機器単体費で本体と一括して計上する。

2.　原動機と一体的な鋼製ベース（架台）は原動機本体価格に含め，機器単体品として計上する。

3.　セラミック軸受は機器単体品で計上し，ゴム軸受，メタル軸受は部品費として計上する。

２－３　製　作　工　数

製作工数は次式による。

$Y=(y+yk+yf+ym)\times Kn$

y：　ポンプ形式区分毎１台当りの製作工数（人／台）

y：　ポンプ形式区分毎１台当りの標準製作工数（人／台）

yk：　立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）のコラム長による補正工数（人／台）

yf：　フラップ弁の標準製作工数（人／台）

ym：　立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）の原動機（減速機）架台の標準製作工数（人／基）

kn：　ポンプ製作数による補正係数

（１）ポンプ形式区分毎１台当り標準製作工数（y）

ポンプ形式区分毎１台当りの製作工数（y）は表－4・20 を標準とする。

表－4・20　ポンプ標準製作工数

ポンプ形式	ポンプ標準製作工数算定式	備　　考
横軸軸流ポンプ	$y=-0.0006X^2+1.02X+28.3$	
横軸斜流ポンプ	$y=-0.0005X^2+1.192X+26.5$	
立軸軸流ポンプ（一床式）	$y=-0.0010X^2+1.787X+78.7$	
立軸軸流ポンプ（二床式）	$y=-0.0006X^2+1.794X+86.8$	
立軸斜流ポンプ（一床式）	$y=-0.0004X^2+2.088X+77.4$	
立軸斜流ポンプ（二床式）	$y=-0.0002X^2+2.113X+87.0$	
横軸渦巻ポンプ（両吸込）	$y=-0.0018X^2+1.818X+33.8$	

（注）1.　上表中の y はポンプ標準製作工数（人／台），X はポンプ吐出量（m^3／min）であり，ポンプ吐出量（m^3／min）の標準値は表－4・3 を適用する。

2.　高 NS・高流速ポンプの場合は，上式で算出した標準製作工数に 0.97 を乗じるものとする。ただし，特殊ポンプ（可動翼等）は別途積算する。

3.　ポンプ主要部材の材質が標準材質と異なる場合であっても，ポンプ標準製作工数を適用する。

4.　立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）の標準製作工数には原動機架台または減速

機架台を含まない。

5. 立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）の標準製作工数は，据付床面から吸込ベルマウス下端（コラム長）までの長さが 4.0m（ポンプ吐出量 480m³／min 以上は 4.5m）の場合の工数である。
6. 横軸軸流・斜流ポンプ及び横軸渦巻ポンプ（両吸込）の水中軸受はメタル軸受，立軸軸流・斜流ポンプ（一床・二床式）の水中軸受はセラミック軸受を標準とする。
7. 標準製作工数には工場塗装・工場社内試験及び工場立会確認のために必要となる製品の仮組立・調整・解体に直接従事する工場作業員の工数を含む。
8. 標準製作工数には木型の製作に要する工数は含まない。

（2）立軸軸流・斜流ポンプのコラム長による補正工数

立軸軸流・斜流ポンプのコラム長による補正工数（yk）は次式による。なお，コラム長単位工数は表－4・21 を標準とする。

立軸軸流・斜流ポンプのコラム長による補正工数（yk）＝｛対象立軸ポンプのコラム長（m）－4.0m（ポンプ吐出量 480m³／min 以上は 4.5m)｝ ×コラム長単位工数（人／m）

表－4・21　立軸ポンプコラム長単位工数

ポンプ形式	立軸ポンプコラム長単位工数算定式	備　　考
単位工数（人／m）	コラム単位工数　＝　0.0765　X　＋　5.9	

（注） 1. 上表中の X はポンプ吐出量（m³／min）であり，ポンプ吐出量（m³／min）の標準値は表－4・3 を適用する。
2. 立軸ポンプのコラム長が 4.0m（吐出量 480m³／min 以上は 4.5m）以外の場合，コラム長による補正を±0.1m 単位（小数点第 2 位切り捨て）で補正を行う。
3. 高 NS・高流速ポンプの場合は，上式で算出した単位工数に 0.97 を乗じるものとする。ただし，特殊ポンプ（可動翼等）別途積算する。

（3）フラップ弁の標準製作工数

ポンプ吐出管端部にフラップ弁を設置する場合の製作工数（yf）は表－4・22 を標準とする。

表－4・22　フラップ弁標準製作工数　　（人／台）

フラップ弁形式	丸										
フラップ弁口径（mm）	600	700	800	900	1000	1200	1350	1500	1650	1800	2000
製作工数（人／台）	8.3	9.8	11.7	14.0	16.6	22.9	28.6	35.1	42.5	50.6	62.7

フラップ弁形式	角			形
フラップ弁寸法（mm）縦×横	1800×2600	2000×2900	2200×3100	2400×3400
製作工数（人／台）	88.4	112.3	137.7	164.7

（注） 1. フラップ弁の製作数による補正は，ポンプ製作の製作数による補正（表－4・24）を用いるものとする。
2. フラップ弁主要部材の材質が標準材質と異なる場合であっても，フラップ弁標準製作工数を適用する。

（4）立軸軸流・斜流ポンプの原動機（減速機）架台の標準製作工数

立軸軸流・斜流ポンプの原動機架台または減速機架台の製作工数（ym）は表－4・23 を標準とする。

第７章　トンネル非常用施設

1　適用範囲・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Ⅸ-7- 1
1－1　区分及び構成・・・・・・・・・・・・・・ Ⅸ-7- 1
2　直接製作費・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Ⅸ-7- 2
2－1　機器単体費・・・・・・・・・・・・・・・ Ⅸ-7- 2
2－2　製作工数・・・・・・・・・・・・・・・・・ Ⅸ-7- 2
3　直接工事費・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Ⅸ-7- 3
3－1　材料費・・・・・・・・・・・・・・・・・・ Ⅸ-7- 3
3－2　据付工数・・・・・・・・・・・・・・・・・ Ⅸ-7- 3
(1) 標準据付工数・・・・・・・・・・・・・・ Ⅸ-7- 3
(2) 工数補正・・・・・・・・・・・・・・・・・ Ⅸ-7- 4
3－3　直接経費・・・・・・・・・・・・・・・・・ Ⅸ-7- 4
3－4　試運転費経費等・・・・・・・・・・・・ Ⅸ-7- 4

1　適用範囲

この基準は，道路トンネル非常用施設の製作，据付けに適用する。

1－1　区分及び構成

トンネル非常用施設の区分及び構成の詳細は表－7・1のとおりとする。

表－7・1　トンネル非常用施設区分及び構成

区　　分	構　　成
通報警報設備	非常電話，押ボタン通報装置，火災検知器，非常警報装置
消 火 設 備	消火器，消火栓，ポンプ操作・制御盤
避難誘導設備	誘導表示板，排煙設備または避難通路
その他の設備	給水栓，無線通信補助設備，ラジオ再放送設備，拡声放送設備，水噴霧設備，監視設備等

2　直接製作費

2－1　機 器 単 体 費

機器単体費として計上する品目は，次のとおりとする。

火災検知器，手動通報装置，端子盤，ポンプ起動押釦スイッチ，防災受信盤，非常用電話ボックス，トンネル内消火栓，消火器箱，消火器，給水栓，送水口，外気温度検知器，各種ポンプ，操作・制御盤等で積上げ積算しないもの。

2－2　製　作　工　数

付属設備の製作工数は，「第 14 章　鋼製付属設備」によるものとする。

3　直接工事費

3－1　材料費

据付けに使用する配管材等の材料及び各種弁類（逆止弁，仕切弁等），管継手類（伸縮管，継手，フランジ等）等の部品をいい，積上げによるものとする。

3－2　据付工数

据付工数は，「（1）標準据付工数」により求めた値を「（2）工数補正」により補正して算出するものとする。

（1）　標準据付工数

1）各機器の据付工数は，表－7・2 を標準とする。

表－7・2　機器標準据付け工数

名　　称		規　格	単　位	機械設備据付工	普通作業員	備　　考
押しボタン式通報装置			人／個	0.4	0.3	
トンネル内消火栓		埋込型	人／台	2.3	1.5	
消　火　器　箱		埋込型	人／台	1.2	1.0	
火　災　検　知　機			人／台	0.3	0.2	
各　種　ポンプ	渦巻ポンプ（片吸込形）	0.75kW 以下	人／台	0.6	0.5	
		1.5	人／台	0.7	0.6	
		2.2	人／台	0.8	0.7	
		3.7	人／台	0.9	0.7	
		5.5	人／台	1.1	0.9	
		7.5	人／台	1.1	1.0	
		11.0	人／台	1.4	1.2	
		15.0	人／台	1.7	1.5	
		18.5	人／台	1.9	1.7	
		22.0	人／台	2.0	1.8	
		30.0	人／台	2.4	2.0	
		37.0	人／台	2.6	2.3	
	多段ポンプ	1.5kW 以下	人／台	0.9	0.7	
		2.2	人／台	1.0	0.8	
		3.7	人／台	1.1	1.0	
		5.5	人／台	1.3	1.1	
		7.5	人／台	1.6	1.4	
		11.0	人／台	2.2	1.9	
		15.0	人／台	2.4	2.0	
		18.5	人／台	2.7	2.3	
		22.0	人／台	3.0	2.6	
		30.0	人／台	3.3	2.9	
		37.0	人／台	3.6	3.1	
自　動　給　水　装　置		5.5kW 以下	人／台	1.8	1.5	
		11.0	人／台	2.4	2.1	
		15.0	人／台	2.8	2.4	
		19.0	人／台	3.3	2.9	
		22.0	人／台	3.9	3.4	
		30.0	人／台	4.7	4.1	
		37.0	人／台	7.0	6.0	

（注）　1.　機器の取付，試運転調整を含む。

2.　機器取付に伴うアンカーボルト設置を含む。

3. 上表に示す以外のトンネル非常用施設の機器据付け工数は，別途積上げるものとする。

2）付属設備

付属設備の直接工事費の積算は，「第 14 章　鋼製付属設備」によるものとする。

3）その他

表－7.2 機器標準据付工数に示す以外のトンネル非常用施設の機器据付工数は積上げによる他，機器標準据付工数に次のものは含まれないので，別途積上げ積算するものとする。

（イ） 操作制御設備の据付け，設備総合試運転調整等。

（ロ） 配管布設，配筋工事，二次コンクリート，各機器の基礎コンクリート，シンダーコンクリート，掘削等の土木工事。

（2） 工数補正

1）防震護基礎による補正

各種ポンプに防震基礎を使用する場合は，標準据付工数を 20%増しとする。

2）据付け数による補正

据付け数による補正は行わないものとする。

3－3 直 接 経 費

1）消火栓据付けにかかる機械経費は，表－7・3 を標準とする。

表－7・3 消火栓標準機械器具 （1 基当り）

機械器具名	規　格	標準運転時間	備　考
クレーン付きトラック	2.9t 吊 4t 車	1.6h	
雑 器 具 損 料			機械器具×2%

（注） 雑器具損料とは，ハンマドリル，ジャッキ，チェンブロック，インパクトレンチ，溶接用雑器具の他，投光器，発動発電機等の据付用雑器具の損料である。

2）消火栓以外の据付けにかかる経費は，必要に応じてトラッククレーン・溶接機・発電機等について積上げ計上するものとする。

また，試運転に使用する水道・電力料金についても必要に応じて積上げ計上するものとする。

3－4 試運転費経費等

試運転に使用する水道・電力料金については必要に応じて積上げ計上とし，各機関の定める手法もしくは当該地域の水道局及び電力会社の料金体系等によるものとする。